

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-262459

(43)Date of publication of application : 26.09.2001

(51)Int.CI.

D06B 11/00
 B41J 2/01
 B41J 2/18
 B41J 2/185
 B65H 20/02
 D06P 5/00

(21)Application number : 2000-071733

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 15.03.2000

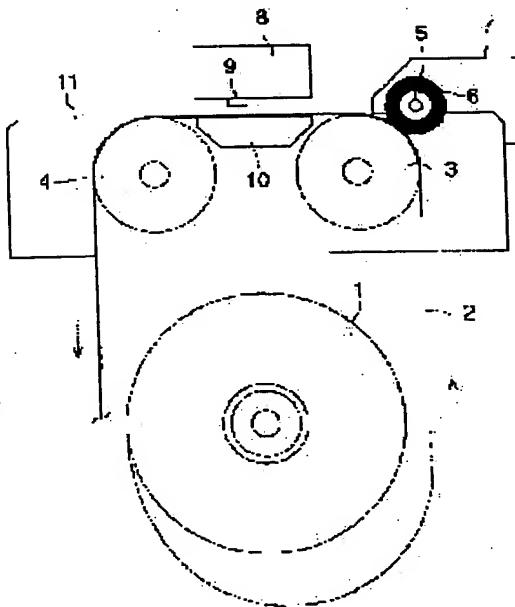
(72)Inventor : YAMAMOTO NOBUYA

(54) INK JET CLOTH PRINTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet cloth printing device improving its quality reduction due to cloth wrinkles on conveying the cloth and also preventing the re-transcription of the ink for improving a printed character quality on the cloth.

SOLUTION: This ink jet cloth printing device conveying the cloth by closely attaching a restraining roller to a driving roller, and printing the cloth with an ink ejection from a printer head is characterized by forming the surface of the restraining roller with a porous elastic material, adding ≥ 6 N and <30 N load per 1 m width of the restraining roller by the self weight of the restraining roller in the driving roller surface direction and conveying.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

[decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-262459

(P2001-262459A)

(43)公開日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(51)Int.Cl.
 D 0 6 B 11/00
 B 4 1 J 2/01
 2/18
 2/185
 B 6 5 H 20/02

識別記号

F I
 D 0 6 B 11/00 A 2 C 0 5 6
 B 6 5 H 20/02 Z 3 B 1 5 4
 D 0 6 P 5/00 1 1 1 A 3 F 1 0 3
 B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z 4 H 0 5 7
 1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数24 OL (全13頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-71733(P2000-71733)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(22)出願日 平成12年3月15日 (2000.3.15)

(72)発明者 山本 展也

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

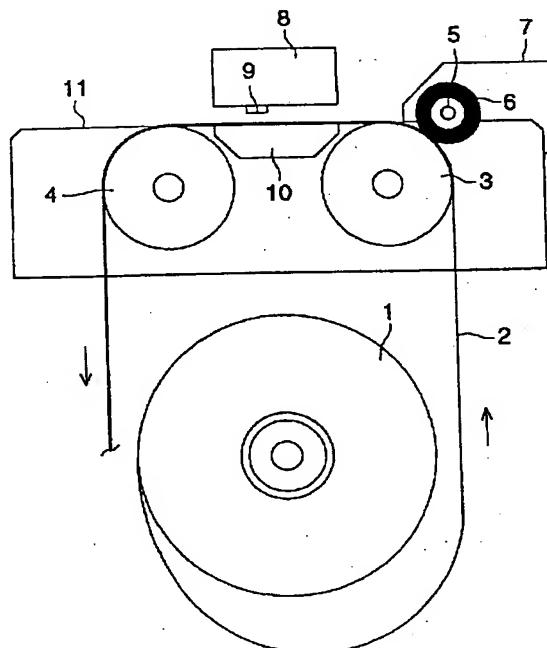
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクジェット布帛捺染装置

(57)【要約】

【課題】 本発明の目的は、布帛搬送時の布シワによる品質低下を改良したインクジェット布帛捺染装置を提供することにある。第2の目的は、インクの再転写を防止し、布帛の印字品質が向上したインクジェット布帛捺染装置を提供することにある。

【解決手段】 駆動ローラーに、押さえローラーを密着して布帛を搬送し、該布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、該押さえローラーの表面が多孔質体弹性材料で形成され、かつ押さえローラー自重で押さえローラー幅1m当たり6N以上30N未満の荷重を、駆動ローラー一面方向に加え、搬送することを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動ローラーに、押さえローラーを密着して布帛を搬送し、該布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、該押さえローラーの表面が多孔質体弹性材料で形成され、かつ押さえローラー自重で押さえローラー幅 1 m当たり 6 N 以上 30 N 未満の荷重を、駆動ローラ一面方向に加え、搬送することを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 2】 駆動ローラーに、押さえローラーを密着して布帛を搬送し、該布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、該押さえローラーの表面が多孔質体弹性材料で形成され、かつ弹性体を利用した押圧機構により、押さえローラー幅 1 m当たり 6 N 以上 30 N 未満の荷重を、駆動ローラ一面方向に加え、搬送することを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 3】 プリンタヘッドを搭載したキャリッジ構造体上に、布面の高さを測定するセンサーを設け、それにより布帛のシワを検出する機能を有することを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 4】 前記センサーが、赤外線を用いた三角測距方式のセンサーであることを特徴とする請求項 3 記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 5】 前記センサーが、シーソー形式で重量的に釣り合いをとった距離測定用レバーを有し、該レバーがシワを変形させない荷重で布帛に接触し、該レバーが規定の位置に変位したことをマイクロスイッチで検知し、シワの発生を検出することを特徴とする請求項 3 記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 6】 前記センサーが、シーソー形式で重量的に釣り合いをとった距離測定用レバーを有し、該レバーがシワを変形させない荷重で布帛に接触し、該レバーが規定の位置に変位したことをフォトインターラプターで検知し、シワの発生を検出することを特徴とする請求項 3 記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 7】 前記距離測定用レバーの先端が、曲率形状を有する細線であることを特徴とする請求項 5 又は 6 記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 8】 前記距離測定用レバーの先端が、コロ状構造を有することを特徴とする請求項 5 又は 6 記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 9】 前記センサーが、布シワの高さが 1 ~ 4 mm となったことを 1 点測定することを特徴とする請求項 3 ~ 8 のいずれか 1 項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 10】 前記センサーにより検出した布シワ情報を、液晶又はランプ表示により作業者に通知する機能を有することを特徴とする請求項 3 ~ 9 のいずれか 1 項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 11】 前記センサーにより検出した布シワ情報を、布帛捺染装置の駆動を停止することにより作業者に通知する機能を有することを特徴とする請求項 3 ~ 10 のいずれか 1 項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 12】 布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、布帛を挟んでプリンタヘッドとは反対側の位置に、過剰インクの捕捉手段を有し、かつ捺染部が空中搬送方式であることを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 13】 前記過剰インクの捕捉手段が、内面に吸水性多孔質体材料を有していることを特徴とする請求項 12 記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 14】 集積した過剰インクの廃棄を、前記過剰インクの捕捉手段の内面に設けた吸水性多孔質体材料の交換により行うことを特徴とする請求項 12 記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 15】 吸水性多孔質体材料が、押さえローラーの全幅に対して、少なくとも 2 部分より構成されることを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 16】 前記過剰インクの捕捉手段の内部に突起部位を設け、該突起部位により吸水性多孔質体材料を装着することを特徴とする請求項 12 ~ 15 のいずれか 1 項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 17】 前記過剰インクの捕捉手段が、集積したインクを回収するための回収タンク及びその配管を有することを特徴とする請求項 12 記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 18】 布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、排紙ローラーが洗浄機構を有していることを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 19】 前記洗浄機構が、捺染後の排紙ローラ一面に吸水性多孔質体材料を密着させ洗浄する方式であることを特徴とする請求項 18 記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 20】 前記洗浄機構が、水又は洗浄水を含浸したブラシ又はローラーにより捺染後の排紙ローラ一面を洗浄する方式であることを特徴とする請求項 18 記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 21】 排紙ローラー洗浄後に、該ローラーの乾燥機構を有することを特徴とする請求項 20 記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 22】 布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、表面に吸水性多孔質体材料を有する搬送ベルトにより、布帛の搬送を行うことを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。

【請求項 23】 洗浄機構を、吸水性多孔質体材料を有

する搬送ベルト表面に設けることを特徴とする請求項2記載のインクジェット布帛捺染装置。

【請求項24】 乾燥機構を、吸水性多孔質体材料を有する搬送ベルト表面に設けることを特徴とする請求項2記載のインクジェット布帛捺染装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置に関し、詳しくは、布帛の搬送性、布シワの検出及びインクの裏抜けによる布帛の品質低下を改良したインクジェット布帛捺染装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 プリント織布の捺染には従来スクリーン捺染装置が使用されてきたが、近年インクジェットプリンタの発達に伴い、特開昭50-59108号公報や特開昭54-18975号公報に見られるように、インクジェットプリンタを布帛の捺染に応用しようとする試みがなされている。

【0003】 インクジェットプリンタは、紙へのプリント装置としてすでに多用されている。紙用のインクジェットプリンタでは、プリント媒体の紙を押さえローラーによって駆動ローラーに押圧し駆動ローラーの回転によって搬送し、プリンタヘッドからのインク噴射によってプリントするようになっている。押さえローラーおよび駆動ローラーとしては硬質の弾性材で構成されたローラー（例えば、硬質ゴムローラー）が用いられる。

【0004】 布帛は、通常、絹、ウール、木綿等の天然繊維のものからポリエステル、アクリル、ナイロン等の合成繊維のものまで種類が多く、その織り方や繊維の太さにも大小がある。さらにパイル状に繊維を起毛したものあるいは繊維を編んだ（ニット）もの等もある。

【0005】 これらの布帛は、紙と比較すると一般に極めて柔軟でいわゆる「こし」が無く、シワを生じ易い。また織り目（編み目）が外力によって容易に変形するので、不均等な外力が加わった場合布帛の形が歪むいわゆる「つれ」を生じ易い。

【0006】 そして、シワやつれ等が生じると、インク噴射による捺染時に布帛の各部分でインクの量が異なったり、本来の位置にインクドットが正しく打たれず、画像品質が低下してしまう。さらに、押さえローラーによる押圧力が部分的に異なると布帛の起毛具合に差が生じ、結果として画像品質が低下してしまう。

【0007】 紙の場合と同じような硬質の押さえローラーを用いた搬送手段では、布帛に上述のようなシワやつれが生じてしまう。インク噴射によって品質の良い捺染を行なうためにはプリンタヘッドの下での布帛の精密な搬送が不可欠であるが、上記のような性質を持つ布帛を精密に搬送するには、紙の場合と同じような搬送手段では対応できない。したがって、紙へのインクジェットブ

10

20

30

40

50

リント技術を単に布帛に転用しただけでは品質の良い捺染結果は得られない。

【0008】 また、硬質のローラーを用いる場合、ローラー同士の接触は線接触となるため、特に広幅の布帛を扱うインクジェットプリンタでは、曲がりが無いように布帛を搬送するために、組み立て時に両ローラーの回転軸の高精度な位置合わせが必要となる。

【0009】 一方、布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、布帛の画質向上の為には、より多くのインクを布帛に供給することが要求されるが、プリンタヘッドより噴射されるインク量が布帛の吸水能を越えたり、或いは布帛を構成する繊維構造の間隙を通過したりすることにより、搬送される布帛の下部に位置する印字テーブルや排紙ローラー上に、過剰のインクが付着し、布帛への再転写等の起こし、印字画質の低下を招くことがしばしば発生する。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記課題を鑑みなされたものであり、第1の目的は、布帛搬送時の布シワによる品質低下を改良したインクジェット布帛捺染装置を提供することにある。第2の目的は、インクの再転写を防止し、布帛の印字品質が向上したインクジェット布帛捺染装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明の上記目的は、下記手段により達成された。

【0012】 1. 駆動ローラーに、押さえローラーを密着して布帛を搬送し、該布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、該押さえローラーの表面が多孔質体弹性材料で形成され、かつ押さえローラー自重で押さえローラー幅1m当たり6N以上30N未満の荷重を、駆動ローラ一面方向に加え、搬送することを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。

【0013】 2. 駆動ローラーに、押さえローラーを密着して布帛を搬送し、該布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、該押さえローラーの表面が多孔質体弹性材料で形成され、かつ弹性体を利用した押圧機構により、押さえローラー幅1m当たり6N以上30N未満の荷重を、駆動ローラ一面方向に加え、搬送することを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。

【0014】 3. プリンタヘッドを搭載したキャリッジ構造体上に、布面の高さを測定するセンサーを設け、それにより布帛のシワを検出する機能を有することを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。

【0015】 4. 前記センサーが、赤外線を用いた三角測距方式のセンサーであることを特徴とする前記3項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0016】5. 前記センサーが、シーソー形式で重量的に釣り合いをとった距離測定用レバーを有し、該レバーがシワを変形させない荷重で布帛に接触し、該レバーが規定の位置に変位したことをマイクロスイッチで検知し、シワの発生を検出することを特徴とする前記3項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0017】6. 前記センサーが、シーソー形式で重量的に釣り合いをとった距離測定用レバーを有し、該レバーがシワを変形させない荷重で布帛に接触し、該レバーが規定の位置に変位したことをフォトインターラプターで検知し、シワの発生を検出することを特徴とする前記3項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0018】7. 前記距離測定用レバーの先端が、曲率形状を有する細線であることを特徴とする前記5又は6項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0019】8. 前記距離測定用レバーの先端が、コロ状構造を有することを特徴とする前記5又は6項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0020】9. 前記センサーが、布シワの高さが1～4mmとなったことを1点測定することを特徴とする前記3～8項のいずれか1項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0021】10. 前記センサーにより検出した布シワ情報を、液晶又はランプ表示により作業者に通知する機能を有することを特徴とする前記3～9項のいずれか1項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0022】11. 前記センサーにより検出した布シワ情報を、布帛捺染装置の駆動を停止することにより作業者に通知する機能を有することを特徴とする前記3～10項のいずれか1項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0023】12. 布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、布帛を挟んでプリンタヘッドとは反対側の位置に、過剰インクの捕捉手段を有し、かつ捺染部が空中搬送方式であることを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。

【0024】13. 前記過剰インクの捕捉手段が、内面に吸水性多孔質体材料を有していることを特徴とする前記12項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0025】14. 集積した過剰インクの廃棄を、前記過剰インクの捕捉手段の内面に設けた吸水性多孔質体材料の交換により行うことを特徴とする前記12項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0026】15. 吸水性多孔質体材料が、押さえローラーの全幅に対して、少なくとも2部分より構成されることを特徴とする前記13又は14項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0027】16. 前記過剰インクの捕捉手段の内部に突起部位を設け、該突起部位により吸水性多孔質体材料

を装着することを特徴とする前記12～15項のいずれか1項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0028】17. 前記過剰インクの捕捉手段が、集積したインクを回収するための回収タンク及びその配管を有することを特徴とする前記12項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0029】18. 布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、排紙ローラーが洗浄機構を有していることを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。

【0030】19. 前記洗浄機構が、捺染後の排紙ローラ一面に吸水性多孔質体材料を密着させ洗浄する方式であることを特徴とする前記18項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0031】20. 前記洗浄機構が、水又は洗浄水を含浸したブラシ又はローラーにより捺染後の排紙ローラー表面を洗浄する方式であることを特徴とする前記18項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0032】21. 排紙ローラー洗浄後に、該ローラーの乾燥機構を有することを特徴とする前記20項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0033】22. 布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、表面に吸水性多孔質体材料を有する搬送ベルトにより、布帛の搬送を行うことを特徴とするインクジェット布帛捺染装置。

【0034】23. 洗浄機構を、吸水性多孔質体材料を有する搬送ベルト表面に設けることを特徴とする前記22項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0035】24. 乾燥機構を、吸水性多孔質体材料を有する搬送ベルト表面に設けることを特徴とする前記22項記載のインクジェット布帛捺染装置。

【0036】以下、本発明の詳細について説明する。課題を解決するための第1の発明では、駆動ローラーに、押さえローラーを当て布帛を搬送し、該布帛にプリンタヘッドからのインク噴射により捺染するインクジェット布帛捺染装置において、前記押さえローラーの表面が多孔質体弹性材料からなり、かつ押さえローラー幅1m当たり6N以上30N未満の荷重を、駆動ローラ一面方向に加えることにより搬送することが特徴である。

【0037】上記構成の発明によれば、駆動ローラーと対面した位置にある押さえローラーの外筒を多孔質弹性材料で構成し、押さえローラー自重或いは弹性体を利用した押圧機構により6N以上30N未満の荷重を加えて搬送することにより、シワやつれ等を生じることなく布帛を精密に搬送することができ、かつ安定して布帛の押さえができるため、搬送精度が向上し、この結果布帛類に高品質の捺染を行うインクジェット布帛捺染装置を実現することができる。また、多孔質弹性材料を外筒に有するローラーを用いることにより、駆動系の駆動停止時

に発生する駆動系ギアのバックラッシュ内での戻り動作を低減することができる。

【0038】本発明に係る多孔質体材料とは、気泡を充填した複合材料、発泡体、多孔性物質等のことであり、それらには半硬質フォーム及び軟質フォームがあり、また多孔質の形状により、独立気泡形と連続気泡形があり、本発明においては何れをも用いることができる。

【0039】使用される材料としては、高分子多孔質体、好ましくは発泡ホルマール樹脂であって良く、又は熱焼結タイプの高分子多孔質体であって良い。

【0040】例えば、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリウレタン、ポリプロピレン、ポリメチルメタクリレート、ポリスチレン、アクリルニトリル系重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、フッ素樹脂、フェノール樹脂などが挙げられる。本発明においては、好ましくはスポンジ、熱硬化性フォーム、さらに好ましくはポリウレタンフォームである。

【0041】本発明に係る押さえローラーの外筒を構成する多孔質体は、ISO法の定義に基づく、50%圧縮変形放圧後の厚み減少、すなわち50%変形する程度の圧縮力を加えてから圧力を取り去った後の厚みの減少が10%以下の半硬質または軟質フォームである。

【0042】なお、半硬質フォームおよび軟質フォームとはISO法の定義に基づくものであり、50%圧縮変形放圧後の厚み減少が2~10%を半硬質フォーム、2%以下が軟質フォームである。

【0043】一方、押さえローラーが駆動ローラーの面方向に対し、押さえローラーの自重または弾性体を利用した押圧機構を用いて6N以上30N未満の荷重を加えることが1つの特徴である。

【0044】押さえローラーの外筒を例えばスポンジのような多孔質弹性体で構成し、かつ布帛を押さえローラーで駆動ローラーに6N以上30N未満の荷重で押圧したとき、押さえローラーは柔軟に変形して接触部全体を万遍なく押圧する。その結果、押さえローラーは、柔軟であることにより相手の凹凸に合わせて自在に変形し、布帛の厚みが全体的あるいは部分的に変化してもそれを吸収して平等に押圧する。換言すれば、本発明の押さえローラーは、布帛の厚み変化への適応性が優れている。

【0045】課題を解決するための第2の発明では、インクジェット布帛捺染装置において、プリンタヘッドを搭載したキャリッジ上に、布面の高さを測定するセンサーを設け、それにより布帛に生じるシワを検出する機能を有することが特徴である。

【0046】上記の本発明の構成によれば、布帛の搬送時に生じた布シワをセンサーにより検知し、それを作業者に通知することにより、速やかな布シワの除去や搬送中の速やかな布シワの修正による連続搬送が可能となる。また、センサーで布シワを検出し、即時に搬送を停止することにより、不良な捺染によるロスの発生を防止

し、これにより布帛類に高品質の捺染を行うインクジェット布帛捺染装置を実現することができる。

【0047】本発明で用いる布シワの検出手段として、距離あるいは高さを測定するセンサーを用いることが特徴である。

【0048】請求項4に係る発明では、検知手段として赤外線を用いた三角測距方式のセンサーを用いることが特徴である。また、請求項5に係る発明では、検知手段として、過度の押圧を加えると正確な変位量を測定できない布帛に対し、シーソー形式でシワをつぶさない程度の加重で布帛と接触し、重量的にバランスを取った距離測定用レバーを用い、布帛上で発生したシワの高さを、そのレバー位置が規定以上の変位となったときに、マイクロスイッチのオンオフにより、搬送停止或いは布シワの発生を作業者に通知することが特徴である。また、請求項6の発明では、マイクロスイッチの代わりに、ギャップ型のフォトセンサーであるフォトインターラプターを用いることが特徴である。

【0049】請求項7に係る発明では、距離測定用レバーがインクジェット布帛捺染装置のキャリッジが移動する際に、布帛に引っかかったりして距離測定用レバーが破損するのを防止する目的で、距離測定用レバーの布帛との接触部が、曲率形状である金属細線等を用いることが特徴である。さらに、請求項8に係る発明では、距離測定用レバーの布帛との接触部に、ペアリング等により自由回転するコロ状構造物を設けることが特徴である。以上的方法を用いることにより、布帛に発生した布シワを精密かつ正確に検出することが可能となる。

【0050】課題を解決するための第3の発明では、インクジェット布帛捺染装置において、布帛を挟んでプリンタヘッドとは反対側の位置に、過剰インクの捕捉手段を有し、かつ捺染部が空中搬送方式であることが特徴である。

【0051】通常、インクジェット布帛捺染装置においては、プリンタヘッドによる印字部には、布帛の搬送を維持し、印字を行うための印字テーブルが設けられている。しかしながら、インクジェット方式により布帛に図柄を形成するとき、例えば、暖簾や旗のように裏表ともに濃い色をむらなく表現する場合には、充分にインクを布帛の裏まで浸透させ、所望の色濃度を出すことが必要とされている。この様な場合に、しばしば布帛の吸水能力を超えたインクの付与により印字テーブルに過剰のインクが付着し、その結果布帛裏面に過剰のインクが再転写することにより、印字品質を損なう結果を引き起こしていた。本発明は、鋭意検討を行った結果、印字テーブルを取り除き、それに代えて過剰のインクを捕捉する機構を設け、かつ印字部を空中搬送方式とすることにより、上記課題が解決できることを見出した。その結果、布帛類に高品質の捺染を行うインクジェット布帛捺染装置を実現することができた。

【0052】過剰インクの捕捉手段として、請求項13に係る発明では、過剰インクの捕捉手段の内部に、捕捉したインクがテーブルの開閉時に該捕捉手段より漏洩するのを防止する目的で、吸水性の多孔質体材料を敷き詰めることが特徴である。好ましい吸水性の多孔質体材料としては、前述の押さえローラーの外筒で用いた多孔質体材料と同様のものを用いることができ、好ましくはスポンジ、熱硬化性フォーム、さらに好ましくはポリウレタンフォームである。本発明においては、過剰インクの捕捉手段内部に、吸水性の多孔質体材料を装着するための突起部位を設け、装着を容易にすること及び集積された過剰インクの廃棄が吸水性の多孔質体材料の交換により行なうことが1つの特徴である。請求項15の発明では、特に搬送幅の大きなインクジェット布帛捺染装置を用いる場合、過剰インクの捕捉手段内に装着する多孔質体材料を、単一形状でなく、いくつかのブロックに細分化した形状とし、全幅に渡って過剰インクの廃棄を行うのではなく、必要に応じて集積した部位のみ廃棄を行うことが特徴の1つである。請求項17に係る発明では、吸水性の多孔質体材料を用い、過剰インクの捕捉手段に回収用のタンクを装備し、上記捕捉した過剰インクを回収する方式としたものである。

【0053】課題を解決するための第4の発明では、インクジェット布帛捺染装置の排紙ローラーに洗浄機構を設けることが特徴である。

【0054】本発明によれば、捺染後の排紙ローラーに洗浄機構を設けることにより、前記第3の発明で述べたと同様の過剰インクの捺染後の排紙ローラーへの付着と布帛への再転写による印字品質の劣化が防止でき、布帛類に高品質の捺染を行なうインクジェット布帛捺染装置を実現することができた。

【0055】請求項19の発明においては、洗浄機構としては、捺染後の排紙ローラー表面に吸水性の多孔質体材料を密着させ、付着した過剰インクを除去する方法を用いることが特徴である。本発明において好ましい吸水性の多孔質体材料は、前述の多孔質体材料と同様のものを挙げることができ、好ましくはスポンジ、熱硬化性フォーム、さらに好ましくはポリウレタンフォームである。また、請求項20における洗浄機構は、捺染後の排紙ローラー表面を、水または洗浄液を含浸したブラシ又はローラー用いて、付着した過剰インクを除去することが特徴である。本発明で用いる洗浄液としては、特に制限はないが、水を主成分とし、これに水溶性有機溶剤等を混合したものがよい。

【0056】水溶性有機溶剤としては、水との混合比率が無限大となるものが好ましく、例としては、ケトン類として、アセトン、アセトニルアセトンなどが挙げられ、エーテル類としては、テトラヒドロフラン、ジオキサン、メチラール、エチレングリコールジエチルエーテル、エステル類としては、磷酸トリエチル、エチレング

リコールモノメチルエーテルアセテート、アルコール類としては、メチルアルコール、エチルアルコール、エチレングリコール、グリセリンなど、エーテルアルコール類として、ジエチレングリコール、グリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテルなどが挙げられる。その他として、ホルムアミド、2-ピロリドンなどの窒素含有溶剤やスルホラン、1,3-ブロバンスルホンなどの硫黄含有溶剤やアセトニトリルなどの溶剤を挙げることができるが、水に可溶な有機溶剤でありインクを溶解させることができれば、上記以外の溶剤を使用することができる。

【0057】洗浄液には必要に応じて界面活性剤を入れることができる。使用できる界面活性剤としては、陽イオン性、陰イオン性、両性、非イオン性のいずれも用いることができる。陽イオン性界面活性剤としては、脂肪族アミン塩、脂肪族4級アンモニウム塩、ベンザルコニウム塩、塩化ベンゼトニウム、ビリジニウム塩、イミダゾリニウム塩等が挙げられる。

【0058】課題を解決するための第5の発明では、インクジェット布帛捺染装置において、布帛の搬送を、表面に吸水性多孔質体材料を有する搬送ベルトにより行なうことが特徴である。

【0059】課題を解決するための第5の発明によれば、布帛の吸水能力を超えてインクが付着した際に、布帛裏面の過剰インクを搬送ベルト表面の吸水性多孔質体材料で除去することにより、布帛への再転写による印字品質の劣化が防止でき、更には、それらに洗浄機構あるいは乾燥機構を備えることにより、布帛類に高品質の捺染を行なうインクジェット布帛捺染装置を実現することができる。

【0060】本発明のインクジェット布帛捺染装置に関する事項について、以下に説明する。

【0061】インクジェット捺染装置で用いる布帛としては、(1)インクを十分な濃度に発色させ得ること、(2)インクの染着率が高いこと、(3)インクが布帛上で速やかに乾燥すること、(4)布帛上での不規則なインクのにじみの発生が少ないと、(5)装置内での搬送性に優れていこと、等の性能が要求される。そこでこれらの要求性能を満足させるために、本発明において必要に応じて布帛に対し、予め前処理を施しておくことができる。例えば、特開昭62-53492号公報においてはインク受容層を有する布帛類が開示され、また、特公平3-46589号公報においては還元防止剤やアルカリ性物質を含有させた布帛の提案がなされている。このような前処理の例としては、布帛に、アルカリ性物質、水溶性高分子、合成高分子、水溶性金属塩、尿素およびチオ尿素から選ばれる物質を含有させる処理を挙げることができる。

【0062】アルカリ性物質としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリ金属、

11

モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等のアミン類、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、重碳酸ナトリウム等の炭酸もしくは重碳酸アルカリ金属塩等が挙げられる。さらに酢酸カルシウム、酢酸バリウム等の有機酸金属塩やアンモニアおよびアンモニア化合物等がある。また、スチーミングおよび乾熱下でアルカリ物質となるトリクロロ酢酸ナトリウム等も用い得る。特に好ましいアルカリ性物質としては、反応性染料の染色に用いられる炭酸ナトリウムおよび重碳酸ナトリウムがある。

【0063】水溶性高分子としては、トウモロコシ、小麦等のデンプン物質、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース系物質、アルギン酸ナトリウム、アラビアゴム、ローカスイトビーンガム、トラガントガム、グアガム、タマリンド種子等の多糖類、ゼラチン、カゼイン等の蛋白質物質、タンニン系物、リグニン系物質等の天然水溶性高分子が挙げられる。

【0064】また、合成高分子としては、例えば、ポリビニルアルコール系化合物、ポリエチレンオキサイド系化合物、アクリル酸系水溶性高分子、無水マレイン酸系水溶性高分子等が挙げられる。これらの中でも多糖類系高分子やセルロース系高分子が好ましい。

【0065】水溶性金属塩としては、例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属のハロゲン化物のように、典型的なイオン結晶を作るものであって、pH 4~10である化合物が挙げられる。かかる化合物の代表的な例としては、例えば、アルカリ金属ではNaCl、Na₂S O₄、KCl、およびCH₃COONa等が挙げられ、また、アルカリ土類金属としては、CaCl₂、およびMgCl₂等が挙げられる。中でもNa、KおよびCaの塩類が好ましい。

【0066】前処理において上記物質等を布帛に含有させる方法は、特に制限されないが、通常行なわれる浸漬法、バッド法、コーティング法、スプレー法等を挙げることができる。

【0067】さらに、インクジェット捺染用布帛に付与される染色インクは、布帛上に付与した状態では単に付着しているに過ぎないので、引き続き繊維への染料の反応定着工程（染着工程）を施すのが好ましい。このような反応定着工程は、従来公知の方法でよく、例えば、スチーミング法、HTスチーミング法、サーモフィックス法、予めアルカリ処理した布帛を用いない場合は、アルカリバッドスチーム法、アルカリプロッチスチーム法、アルカリショック法、アルカリコールドフィックス法等が挙げられる。

【0068】さらに未反応の染料の除去および前処理に用いた物質の除去は、上記反応定着工程の後に従来公知の方法に準じ、洗浄により行なうことができる。なお、この洗浄の際に従来のフィックス処理を併用することが

12

好ましい。

【0069】次に、熱エネルギーを利用するインクジェット記録方式について説明する。本発明は、インクジェット捺染方式を用いるのが適当であるが、特にインクジェット捺染方式の中でも熱エネルギーを利用して飛翔的液滴を形成し、記録を行うインクジェット方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。

【0070】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4,723,129号明細書等に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は、いわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応していて核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的に個の駆動信号に一対一で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性の優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0071】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4,463,359号明細書、同第4,345,262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4,313,124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0072】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用面が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4,558,333号明細書等を用いた構成も本発明においては好ましい。

【0073】加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

【0074】さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとして

の構成のいずれでもよいが、本発明は、上述した効果を一層有効に発揮することができる。

【0075】加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0076】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0077】以上の説明においては、インクを液体として説明しているが、室温やその以下で固化するインクであって、室温で軟化するもの、もしくは液体であるもの、あるいは上述のインクジェット方式ではインク自体を30°C以上70°C以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

【0078】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクとして吐出するものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクの使用も本発明には適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0079】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0080】図1に、本発明の実施の形態であるインクジェット布帛捺染装置の基本的な構成を示す。

【0081】図1において、元巻1から供給された布帛2が駆動ローラー3及び排紙ローラー4の回転によって矢印の方向に搬送されるように構成されている。駆動ローラー3及び排紙ローラー4は円筒形をなしている。駆動ローラー3及び排紙ローラー4は軸方向(図1の紙面に垂直な方向)に布帛2の幅を越える長さを持っていて。これらは何れも、例えば硬質のローラーである。

【0082】押さえローラー5は、布帛2を駆動ローラー3に押し付けるようになっている。押さえローラー5も駆動ローラー3と同じ長さの円筒形のローラーであり、支持枠11で支持される。

【0083】押さえローラー5による押し付けによって、駆動ローラー3の搬送力が、布帛2に的確に伝えられる。押さえローラー5は、本発明における押さえローラーの実施の形態の一例である。駆動ローラー3は、本発明における駆動ローラーの実施の形態の一例である。

【0084】布帛2は、押さえローラー5の上流において常に適度なたるみを有するようにして元巻1から巻ほどかれる。このたるみを設けることにより、駆動ローラー3による布帛2の搬送に対して元巻1が負荷にならないようにしている。これによって、駆動ローラー3は布帛2の垂下部の重量に打ち勝つ程度の力で搬送できるようになり、布帛2に極力張力をかけずに搬送することができる。これは布帛2に無用な変形を生じさせない点で好ましい。

【0085】布帛2は駆動ローラー3の回転速度に対応した搬送速度で搬送される。排紙ローラー4は駆動ローラー3と同じ速度で回転し布帛2を搬送する。

【0086】駆動ローラー3と排紙ローラー4の間には印字テーブル10が設けられる。布帛2は印字テーブル10の上を搬送される。プリンタヘッド9は印字テーブル10の上で布帛2と対向し、インクを噴射して布帛2を捺染するようになっている。プリンタヘッド9は、本発明におけるプリンタヘッドの実施の形態の一例である。

【0087】押さえローラー5の外筒は、本発明の特徴である多孔質体弹性材料6で構成されている。

【0088】本発明に係る捺染装置では、多孔質弹性体材料6としてスポンジの1つであるモルトブレン(MTP化成株式会社製)を使用した。このモルトブレンは、軟質多孔質体材料である。このモルトブレンの物性値は、例えば下記の通りである。

【0089】見掛け密度: $20 \pm 2 \text{ kg/m}^3$ 、硬さ: $113 \pm 20 \text{ N}$ 、伸び率: 14%、引張り強さ: 6.9 N、圧縮残留歪: 6.0%。

【0090】このモルトブレンを、 $27 \text{ mm} \times 21 \text{ mm} \times$ 高さ26mmの大きさに切り、その上面に、加重がほぼ均一となるように重りを乗せた際、43gの重りでは、高さが1mm減少し、83gの重りでは高さが1.5mm減少する柔軟性を有する。

【0091】押さえローラー5の外筒に用いる多孔質弹性材料6としては、83gの重りを乗せた際、高さが1~2mm減少する柔軟性を有するものが好ましい。減少量が1mmより少ないと布帛2にシワやつれ等が生じ易く、2mmより大きいと柔らか過ぎて布帛2を搬送できなくなる。

【0092】押さえローラー5の外筒を、例えばスポン

ジのような多孔質弹性体材料6で構成したことにより、布帛2を押さえローラー5の自重或いは請求項2に係る弹性体を利用した押圧機構、例えば金属製バネによりローラー巾1m当たり6N以上30N未満で駆動ローラー3に押圧することにより、押さえローラー5の表面は柔軟に変形して、接触部全体を万遍なく押圧する。

【0093】したがって、布帛2が、例えば幅方向の両端部にいわゆる耳とよばれる厚みの厚い部分を有するものであったとしても、耳の部分も生地の部分も厚みの相違に關係なく均一に押圧される。また、布帛2が起毛等により全体の厚みが厚くなっているものであっても、多孔質弹性体材料6の柔軟性により軸位置を調整することなくそのままで対応することができる。

【0094】このように、布帛2が、押さえローラー5との接触部全体にわたって厚みの如何に關係なく、均一にローラー巾1m当たり6N以上30N未満の荷重で押圧されることにより、駆動ローラー3の回転による搬送力が布帛2の幅方向のどの部分においても均一に作用し、これによって布帛2は全幅にわたって均一に、かつ安定して布帛を押さえることができ、この結果搬送精度が格段に向上した。また、多孔質弹性体材料6を外筒に有する押さえローラー5の偏重心により、駆動停止時に起きる駆動系ギアのバックラッシュ内での戻り動作を低減することができる。

【0095】押さえローラー5の押圧がローラー巾1m当たり6N未満では、布帛2に対する密着性が弱く、均一な搬送ができず布シワを発生する。逆にローラー巾1m当たり30N以上では、押圧が過度となり、布帛表面の抵抗或いは、駆動ローラー3との搬送速度のずれにより、布帛2の均一な搬送性が損なわれ、同じく布シワ発生の要因となる。

【0096】すなわち、本発明の構成及び条件により、布帛2の幅方向において部分的な進み量の違いが生じることがなく、したがって、布帛2に「こし」が無くても搬送中にシワがよるようなことはなく、また織り目(編み目)の変形によるつれが生じず、さらに搬送中に布帛2が幅方向の一方に寄る「より」を生じることもない。

【0097】また、本装置においては、押さえローラー5の表面に設けた多孔質弹性体材料6が変形し、布帛2を駆動ローラー3に押圧するので、押さえローラー5の芯出し精度が多少悪くても押さえローラー5の押圧作用に影響を与えない。したがって駆動ローラー3に対する押さえローラー5の芯出し精度、すなわち駆動ローラー3の中心軸に対する押さえローラー5の中心軸の平行度は、硬質の(外筒が固い)押さえローラーを用いる従来の搬送系の場合に比べて大幅に緩和することができる。以上により、本発明に係る装置は、製作が容易であり、かつ低コストで製作できる利点を有している。

【0098】駆動ローラー3、排紙ローラー4および印字テーブル10は、支持枠11に取り付けられている。

支持枠11は図示しないレール上に搭載されており、操作者によって図1における左方向に引き出すことができるようになっている。

【0099】なお、元巻1は図示しない固定の支持部に支持されており、また、押さえローラー5は支持部7に支持されているので、支持枠11を引き出しても元巻1と押さえローラー5は元の位置に留まる。

【0100】布帛2を最初に駆動ローラー3および排紙ローラー4にセットするときは、支持枠11を引き出した状態で、元巻1から布帛2を引出して行う。そして、正しくセットした後に支持枠11を元の位置に押し戻す。

【0101】これによって、布帛2が駆動ローラー3と押さえローラー5に挟まれる状態になる。また、このとき一旦引き出された布帛2がたるんで押さえローラー5の上流側に自ずから適度のたるみが形成される。

【0102】なお、押し戻された状態では支持枠11は図示しないロック機構によって固定部にロックされ、押さえローラー5およびプリンタヘッド9との位置関係が正しく固定されるようになっている。

【0103】さて、品質の良いインクジェットプリントを行うためには、布帛2の表面はプリンタヘッド9のインク噴射面に対して常に一定の距離を保っていなければならない。この距離の許容誤差は、本装置の場合、例えば距離を1.4mmとしたとき±0.25mmが限度となる。

【0104】布帛2は、インクを吹きつけるとインクを吸収して膨潤し、それによって布帛2の表面が浮き上がり、布シワを生じるという現象が起こる。本発明では、この発生した布シワの検出手段として距離を測定するセンサーを設けることが、1つの特徴である。

【0105】以下に、本発明に係る距離測定用のセンサー(以降、単にセンサーと略す)の実施の形態について説明する。

【0106】本発明に係るセンサーは、キャリッジ下部のプリンタヘッド9より上流部側の装備され、センサーと布帛表面との間隙幅を連続的に計測し、一定値以下の間隙幅を検知したときに、それを布シワと認識し、作業者への通知、或いは装置の搬送を自動的に停止するシステムである。

【0107】図2に、請求項4に係る赤外線を用いた非接触方式の三角測距法のセンサーの一例を示す。図2において、キャリッジ8の下部で、かつプリンタヘッド9に対し搬送方向の上流位置に三角測距法のセンサーを設置する。センサーは、赤外発光ダイオードよりなる赤外発光源12と、布帛2の表面から反射する赤外線を受光する赤外線受光部13より構成され、三角距離測量法に則りセンサー部と布帛2の表面との距離を計測し、その情報を判定した後、測定距離が規定値を超え、異常が発

50 生すると液晶表示或いは警告ランプにより作業者に通

達、或いは自動的に搬送を停止するシステムである。

【0108】図3は、請求項5～7に係る距離測定用レバーを用いた測距センサーの例を示す図である。図3において、距離測定用レバー14の片方に測距部15を設け、その先端が、布帛2表面に負荷なく接触するよう、バランス用重りを備えたセンサー板17とでバランスをとり布帛面の変位を計測する。布シワ等の発生により表面位置が変化するすると、その拡大機構で変位を拡大し、センサー板が低下し、マイクロスイッチ或いはフォトインスターラプター18の作動により変位を検知し、その情報を作業者に通達、或いは自動的に搬送を停止するシステムである。

【0109】また、請求項7に係る発明では、測距部15の先端が、図3に示すように、金属線、例えばピアノ線、ステンレス線等で、曲率上に円弧を形成し、布帛2の表面に接触しているものである。本発明の形状を有することにより、布帛の搬送時の布シワの発生により測距部15の引っかかりによる距離測定用レバー14の破損を防止すると共に、精度の高い計測が可能となる。また、図4には、請求項8に係る発明である測距部の先端に回転式の曲率状先端部19を有する距離測定用レバー14を示す。コロ状構造物は、図5に示すように、距離測定用レバー14の先端に、ピアノ線22を介して、ベアリング等を有するコロ21と布帛表面と接触し、自由に回転する回転板20より構成されており、計測時に布帛2との摩擦、引っかかりを起こさず、スムーズな測定が可能となる。

【0110】次に、本発明の過剰インクの捕捉手段について図を用いて説明する。請求項12の発明においては、図1で示した印字テーブル10を取り除き、その位置に本発明に係る過剰インクの捕捉手段23を取り付け、かつ布帛搬送を無接触搬送方式とすることが特徴であり、その一例を図6に示す。本発明の構成では、印字部が無接触となり、布帛裏面の過剰のインク或いは布帛を通過したインクを過剰インクの捕捉手段23で集積することにより、インクの転写を防止することができるものである。過剰インクの捕捉手段23の形状、サイズ及び材質等に特に制限はなく、装置の設置空間等により、サイズ、材料を適宜選択し、設置することができる。

【0111】過剰インクの捕捉手段23には、捕捉したインクの漏洩を防止する目的で、内部に吸水性の多孔質体材料24を装着することが、本発明の構成の1つである。吸水性の多孔質体材料24は、駆動ローラー或いは押さえローラー幅をすべてカバーする為、全幅に渡り装着するが、交換の効率及び経済性の観点から図7に示すようにいくつかの部分に分割されていることが、本発明の1つの特徴である。

【0112】また、過剰インクの捕捉手段23に集積したインクの廃棄をその都度行うのではなく、配管及び回収タンクを接続し、定期的に廃インクの回収を行う方法

も本発明の好ましい形態の1つである。

【0113】次に、本発明の印字後の駆動ローラーの洗浄機構について説明する。印字部の下流にある排紙ローラー4は、印字済み布帛裏面と接触し、過剰に付着したインクの転写によりローラー表面が汚染させ、その汚染インクの再転写により布帛の品質低下を招くため、図8に示すような吸水性多孔質体、好ましくはスポンジとなるブロック状、ブラシ状又はローラー形態の洗浄機構25を設けることが、本発明の特徴である。洗浄機構25を常時、或いは一定間隔で排紙ローラー4に押し当てて、表面を洗浄する。なお、洗浄機構25の表面は、吸水性多孔質体等を有し、水又は前述の洗浄液を含んでいる。また、洗浄後、排紙ローラー表面を速やかに乾燥するため、洗浄機構25の上部に乾燥機構26を設けることも、本発明の好ましい形態の1つである。乾燥機構26は、どのような形式でも良く、例えば、加熱ヒーターを備えた温風ドライヤーなどが挙げられる。

【0114】図9に、請求項22に係る表面に多孔質体材料を有する駆動ベルト27を有する装置の形態の1例を示す。駆動ローラー3及び排紙ローラー4間に、表面に多孔質体材料（本例では、スポンジを使用）を有するゴム製又は金属製の駆動ベルト27をかけ、布帛裏面の過剰インクを吸収し、裏面品質の向上を図るものである。

【0115】以上説明した内容が、本発明に係る構成であり、表面に多孔質弹性体材料を有する押さえローラー、布帛表面の布シワ検出手段、過剰インクの捕捉手段、駆動ローラーの洗浄機構及び表面に多孔質体材料を有する搬送ベルトのいずれか1手段を用いることにより、本発明の課題は達成されるが、より高品質の捺染を得るためにには、それぞれを適宜組み合わせて用いることが好ましい。

【0116】

【発明の効果】本発明により、布帛搬送時の布シワによる品質低下を改良、インクの再転写を防止、及び布帛の印字品質が向上したインクジェット布帛捺染装置を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例のインクジェット布帛捺染装置の基本的な構成を示す概略図。

【図2】本発明の赤外線を用いた三角距測法のセンサーの一例を示す概念図。

【図3】本発明の曲率状の先端を有する距離測定用レバー方式の一例を示す概念図。

【図4】本発明のコロ状構造を先端に有する距離測定用レバー方式の一例を示す概念図。

【図5】本発明のコロ状構造物の形状を示す概念図。

【図6】本発明の過剰インクの捕捉手段を有するインクジェット布帛捺染装置の構成の一例を示す概略図。

【図7】本発明の多段分割された吸水性多孔質体材料を

19

装備した過剰インクの捕捉手段の一例を示す概念図。

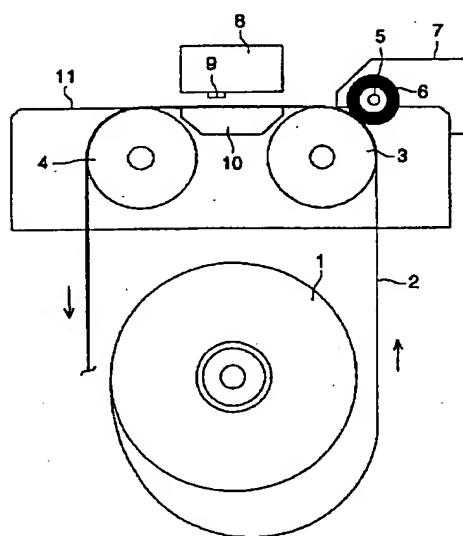
【図8】本発明の洗浄機構及び乾燥機構を有するインクジェット布帛捺染装置の構成の一例を示す概略図。

【図9】本発明の駆動ベルトを有するインクジェット布帛捺染装置の構成の一例を示す概略図。

【符号の説明】

- 1 元巻
- 2 布帛
- 3 駆動ローラー
- 4 排紙ローラー
- 5 押さえローラー
- 6 多孔質弾性体材料
- 7 支持部
- 8 キャリッジ
- 9 プリンタヘッド
- 10 印字テーブル
- 11 支持枠

【図1】



20

12 赤外発光源

13 赤外線受光部

14 距離測定用レバー

15 測距部

16 支点

17 バランス用重りを備えたセンサー板

18 マイクロスイッチ又はフォトインターラプター

19 曲率状先端部

20 回転板

10 21 コロ

22 ピアノ線

23 過剰インクの捕捉手段

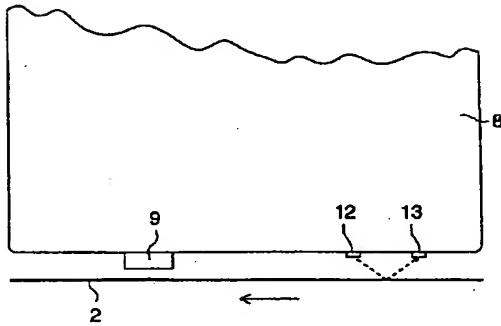
24 吸水性の多孔質体材料

25 洗浄機構

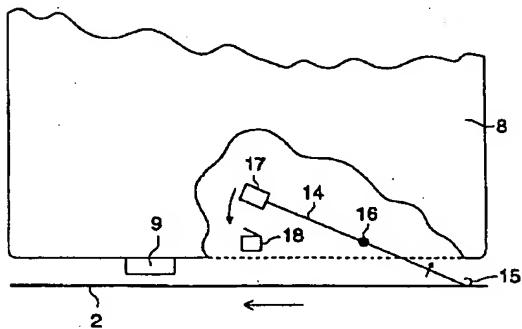
26 乾燥機構

27 駆動ベルト

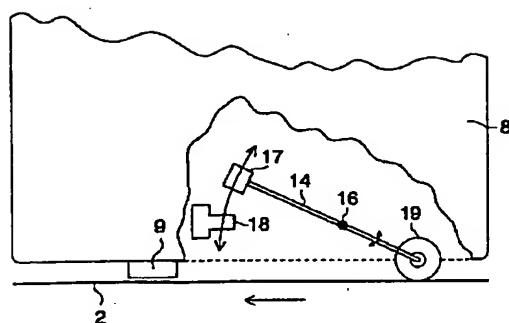
【図2】



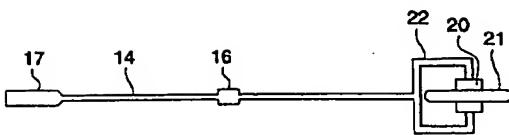
【図3】



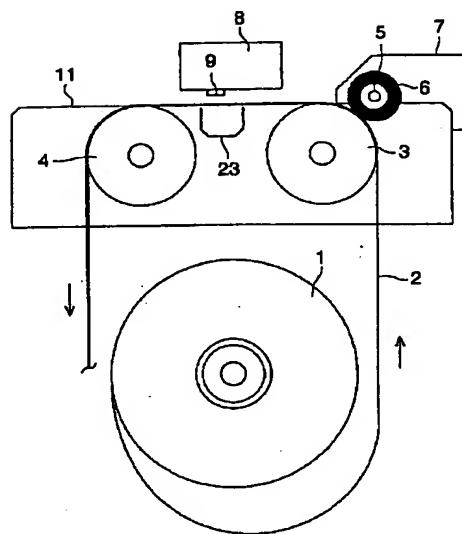
【図4】



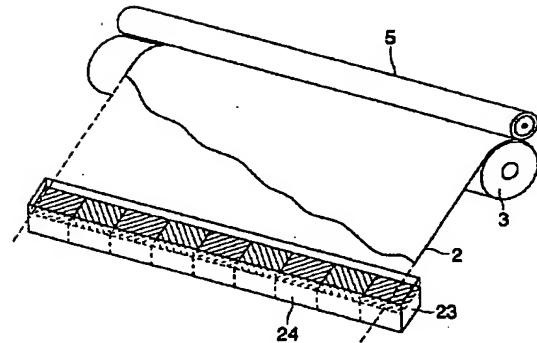
【図5】



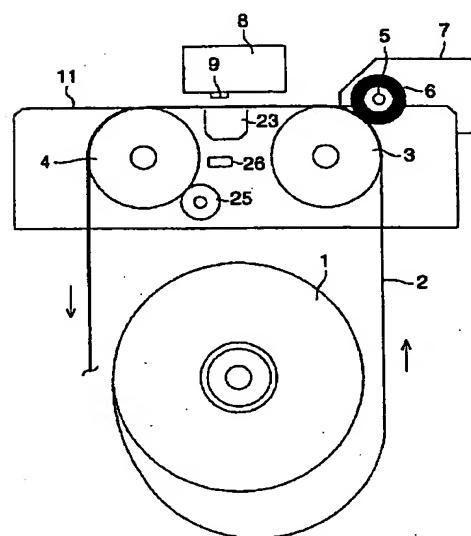
【図6】



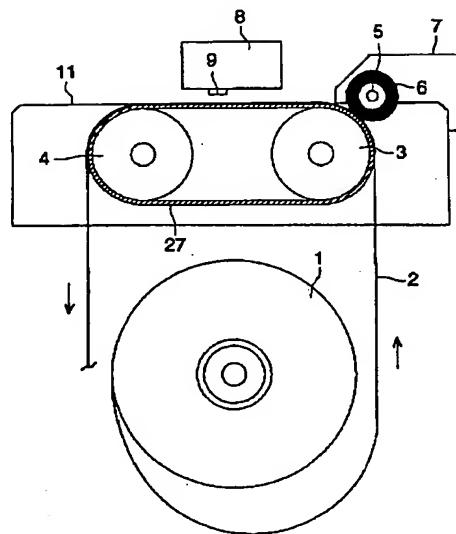
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7
D 0 6 P 5/00識別記号
1 1 1

F I

テーマコード* (参考)

F ターム(参考) 2C056 EA07 EA16 EB12 EB46 EC12
 EC26 EC32 FB03 HA29 HA33
 JC10 JC13 JC25 30
 3B154 AB19 BA09 BB18 BB35 BB47
 BC07 BC16 BC22 BC24 BC39
 BC47 BF02 CA03 CA16 CA22
 CA23 CA27 DA30
 3F103 AA07 BA01 BA35
 4H057 AA03 DA01 DA34 FA23 FA24
 FA31 GA06 GA17 GA21 GA24